Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči

za rok 1937.

Ročník 2.

V Třebíči 1938.

Nákladem Přírodovědeckého klubu v Třebíči.

Tiskl Em. Čapek v Třebíči.

VLADIMÍR ŠILHAVÝ:

Mravenci hadcové stepi u Mohelna.

Les fourmis de la steppe de serpentine près de la ville de Mohelno, Č.S.R.

Avec un résumé en français.

I. PŘEDMLUVA.

Když jsem o prázdninách 1934 počal odvalovati první kameny na mohelnské stepi a sbíral pod nimi ukryté mravence, vůbec jsem netušil, že by stálo za to, podrobně zpracovati tyto hymenoptery mohelnské lokality. Nacházel jsem zprvu jen spousty *Plagiolepis*, *Tetramorium*, mnoho kolonií *Lasius niger* a *Messory*, tedy mravence, kteří nejsou nijak vzácní ani na jiných jihomoravských lokalitách. Až teprve, když jsem našel na vyprahlých serpentinových skaliskách dělnice černého lesklého mravence *Orthonotomyrmex merula*, poznal jsem, že mám před sebou lokalitu, na které se mohou najít zajímaví mravenci a tím můj zájem neobyčejně vzrostl. Skutečně také tato moje první myrmekologická exkurse na mohelnskou step přinesla pro mne překvapující výsledky, ačkoliv jsem byl časově velmi omezen a nemohl jsem tehdy déle sbírati než půl dne. Od té doby jsem stále čekal na vhodnou příležitost, abych se tam mohl déle zdržeti a prostudovati mravenčí faunu důkladněji.

Ta se mi naskytla až o prázdninách 1935. Ztrávil jsem zde skoro tři týdny v červenci, téměř v srdci celé stepi, v letním táboře umístěném v lesíku na ostrohu »Čertově ocase«. Tak jsem mohl nerušeně studovati život těchto malých zvířátek, ve dne i v noci, za slunného i deštivého počasí.

Většinu nasbíraného materiálu jsem zpracoval již o prázdninách r. 1935 a jenom některé zajímavější nálezy jsem tehdy poslal na přeurčení prof. Š. SOUDKOVI na vysokou školu zemědělskou v Brně. Ale až do jeho smrti zůstal tento materiál neurčen v jeho ústavě a proto jsem ani nemohl některé tyto nálezy jmenovati ve svém předběžném sdělení (Příroda, 1936).

Materiál onen jsem poslal později k přeurčení C. MENOZZIMU, jenž mi ochotně vyšel vstříc a potvrdil na podkladě svého rozsáhlého srovnávacího materiálu oprávněnost některých nových mravenců.

Od prázdnin 1935 podnikl jsem ještě čtyři exkurse na mohelnskou step a to o »dušičkách« 1935, před velikonocemi 1936, v červnu 1936 a v červenci 1937, společně s drem ZÁLESKÝM. Také tyto menší výlety přinesly neobyčejně cenné poznatky, zvláště na jaře 1936, kdy jsem poprvé našel kolonii *Strongylognathus kratochvíli.*

Kromě svých sběrů mohl jsem laskavostí pana dra JOS. KRATOCHVÍLA prostudovati i sběry SOUDKOVY z Mohelna, do té doby vůbec neurčené, a to z roku 1932, 1933 a 1934. Tento materiál pochází z exkursí jenom jednodenních, přesto však je v něm několik forem, které jsem sám sbíral velice vzácně. O prázdninách 1936 sbíral mravence na mohelnské stepi dr. JOS. KRATOCHVÍL a svůj bohatý materiál mi též laskavě předal pro tuto práci.

Ačkoliv mám k disposici materiál sbíraný v Mohelně celkem za pět let, přece se domnívám, že by bylo nutno ještě dlouho prováděti tyto podrobné výzkumy na mohelnské stepi, abychom ji po stránce myrmekologické důkladně znali. Poněvadž vím, že v dohledné době nebudu moci na oněch místech v tomto oboru důkladněji pracovati, rozhodl jsem se práci publikovati již nyní.

Chtěl bych touto myrmekologickou studií hlavně upozorniti na mohelnskou hadcovou step s hlediska zoologického[1]) a zdůrazniti ještě více její důležitost s přáním, aby byla doopravdy a trvale zabezpečena. Neboť zrovna tak jak je nedocenitelnou pro botanika, je velice důležitou i pro zoologa, což je viděti již ze zdejší fauny mravenců a některých, většinou jen náhodných, nálezů jiných forem živočišných. Kdyby někdy došlo k zničení této stepi – což by se mohlo stát podle nynějšího stavu v několika desítkách let – zmizela by tím nejzajímavější myrmekologická lokalita nejen naší vlasti, nýbrž i celé střední Evropy.

Na tomto místě vyslovuji své díky p. univ. prof. dru K. ABSOLONOVI za laskavé zapůjčení některých prací z jeho bohaté myrmekologické literatury, a panu dru. JOS. KRATOCHVÍLOVI za to, že mi zapůjčil literaturu i SOUDKŮV a svůj materiál, jakož i za neocenitelné rady, ktrerých mi poskytl.

II. LOKALITA.

Než přistoupím k vlastnímu rozboru mravenčí fauny mohelnské, pokládám za nutné aspoň stručně nastíniti obraz prozkoumané lokality. Přispěje to k pochopení okolnosti, že se tam vyskytuje neobyčejně velké množství forem mravenců, patřících k tak různým prvkům zoogeografickým.

Již podle některých forem mravenců můžeme potvrditi, že step mohelnská nám představuje nepatrné území, které díky tamním příznivým podmínkám nám dochovalo floru a faunu nejen

[1]) Po této stránce je to prvá souborná studie o zvířeně této lokality!

z prvých období interglaciálních a dalších period doby ledové, nýbrž i formy mnohem starší. Takových menších lokalit je v jižní části Moravy několik, ale na žádné není tolik příznivých životních podmínek jako na této stepi. Jelikož mravenci jsou hmyzem, který je neobyčejně poután na určitá stanoviště a jen málo a pomalu se rozšiřuje, můžeme podle jejich rozšíření činiti velice cenné a důležité zoogeografické závěry.

V této práci jmenuji jen mravence nalezené na obou březích Jihlavky v oblasti, kterou si můžeme zhruba ohraničiti kružnicí, se středem na konci ostrohu a poloměrem zdéli spojnice tohoto myšleného bodu se severním okrajem stepi pastvinné. (Viz mapku).

Největší část této plochy zabírá hadcová step, která vlastně částečně přechází na pravý břeh řeky (část ostrohu). Ostatní svah pravého břehu má již podklad granulitový a je porostlý smíšeným lesem, hlavně borovicemi, habry, břízami a duby. Převládá však porost jehličnatý. Pohlížíme-li na mapu menšího měřítka, vidíme, že souvislý pás lesů lemuje břehy Jihlavky v délce 25 kilometrů od Vladislavě až k Biskoupkám a je přerušen jen na levém břehu pod Mohelnem, právě v území hadcové stepi.

Celou takto vymezenou oblast můžeme rozděliti na čtyři biotopy; na každém z nich žije svérázná fauna mravenců. Tyto biotopy jsou porostlé význačným rostlinným krytem, podle něhož se mohelnská step dá rozděliti také s hlediska botanického. Jsou to:

1. Pastvinná step (PODPĚRA), která ovrubuje na severní straně stepi v podobě plata ve výši 380 m nad mořem svah levého břehu. Je vyznačena porostem kostřavy nepravé (*Festuca pseudovina*), kostřavy ovčí (*F. ovina*) a četnými rostlinnými nanismy. Na severovýchodě je část této travnaté stepi přeměněna v pole (step umělá).

2. Pustinná step (PODPĚRA), která se rozprostírá na celém svahu levého břehu, polokruhovitě kolem malebného meandru. Tento svah je vysoký (od hladiny řeky) přes 100 metrů a na některých místech je velmi srázný. Jest rozbrázděn sedmi většími roklinami, ležícími kolmo k toku řeky. Pustinná step je z velké části tvořena vyprahlými a více méně zvětralými hadcovými skalisky a morenami, z nichž největší skála se nazývá »Ovčí skok«; význačnou rostinou tam je kostřava sivá (*Festuca glauca*), nesouvislý porost borovic, které s přibývající výškou lokality nad hladinou řeky jsou víc a více zakrnělé, a nápadnou xerotermní květenou. Tato část stepi je faunou mravenců nejzajímavější a nejtypičtější. DVOŘÁK rozeznává ještě přechodní pásmo na přechodu stepi pustinné v step pastvinnou, kterému již chybí porost borovic a keřů. Pásmo přechodní je dále charakterisováno zvláštním růstem kručinky chlupaté (*Genista pilosa*), která tam – na rozdíl od ostatní stepi – roste roztroušeně v poduškovitých kotrčích (eko-

logická konvergence, DVOŘÁK). Na západní a východní části jsou na stepi souvislejší porosty borovic, takže je tam vlastně lesostep.

3. Pobřežní pásmo, – travnatý pás podél řeky. Tento pruh je nestejně široký, nejširší v části západní na levém břehu Jihlavky (kolem pily), na severní části meandru se na levém břehu velice zužuje a přechází na břeh pravý, zabíraje konec »Čertova ocasu«. Na východě přechází opět na levý břeh. (Viz mapku).

4. Smíšený les, – jednak na konci hadcového ostrohu, jednak na substrátě granulitovém.

Geologickým podkladem zkoumaného území je většinou hadec; jen část na pravé straně řeky je tvořena granulitem, výjma úzký, 350 m dlouhý hadcový ostroh, nazvaný »Čertův ocas«. Hladina řeky pod stepí leží ve výši 260 m nad mořem, nejvyšší bod stepi pastvinné jest 383 m nad mořem.

III. POMĚRY KLIMATICKÉ.

V celku leží okolí Mohelna na rozhraní mezi vlhkým a studeným podnebím západní Moravy a suchým a teplým podnebím středo- a jihomoravským. Podle pozorování meteorologické stanice měšťanské školy v Mohelně připadá maximum teploty na červenec (kolem 30° C), minimum na leden (–15° C). Sluneční svit zaplavuje území stepi celkem po dobu asi 2000 hodin za rok. Průměrná vlhkost je 70, průměrný roční srážkový úhrn 500 mm.

Na vlastní hadcové stepi jsou však poměry poněkud odlišné. Teplota je poměrně velmi vysoká, k čemuž přispívá jednak poloha terénu, který je polokruhovitý s konkávní stranou obrácenou k jihu, dále velký sklon stráně (paprsky sluneční dopadají na step po velkou část dne téměř kolmo), konečně fysikální vlastnosti temných (tmavozelených až hnědých) skalisek, která neobyčejně absorbují tepelné paprsky. Průměrná roční teplota v Mohelně je 9° C. Na hadcové stepi byly pozorovány teploty i o 10° C vyšší než v městečku, na skalnatých svazích stepi pustinné dokonce o 20°. Na slunci byly zde naměřeny v létě teploty kolem 60° C.

Zajímavé jsou v tomto terénu poměry mikroklimatické co se týče vlhkosti vzduchu. Srážková voda na nepropustném hadci rychle odtéká a vysychá. Přes to má však pustinná step poměrně větší vlhkost, než step pastvinná. Vlhkost půdy pustinné stepi totiž značně kolísá s dnem a nocí vlivem bezprostřední blízkosti řeky; za chladnějších nocí vzniká zamlžení, které dostupuje až k hornímu kraji údolí. Na step pastvinnou však již nezasahuje. Mimo to výše položená a nechráněná step pastvinná je vysoušena větry, které se do polokruhovitého údolí nedostanou. Proto je step pustinná mnohem více osídlena mravenci než step pastvinná, ač by se na prvý pohled zdálo, že tomu má býti naopak.

Mravenci totiž potřebují k svému životu poměrně velké procento vlhkosti vzduchu, kterážto životní podmínka je na stepi pastvinné mnohem nepříznivější.

Srovnáme-li ostatní význačné jihomoravské lokality se stepí mohelnskou, vidíme, že má tato mnohé přednosti. Jednak je na rozdíl od Pavlovských vrchů, Hádů u Brna a Pouzdřanských kopců úplně chráněna před studenými větry okolními vysokými stráněmi, mimo to je zdejší klima poměrně mnohem vlhčí (přítomnost řeky). Je však položena (na př. proti Pavlovským vrchům a Pouzdřanským kopcům) severněji a zasazena do drsnějšího podnebí Českomoravské vysočiny.

IV. PŘEHLED SYSTEMATICKÝ.

Subfam. ***Ponerinae.***

Tribus ***Ponerini.***

Genus ***Ponera*** LATR.

1. *Ponera coarctata* LATR. – Tento středozemní mravenec vyskytuje se sporadicky v celé naší republice. Na mohelnské stepi není tak vzácný, jak jsem se původně domníval. V červenci 1935 jsem našel jenom jednu malou kolonii. Až teprve v červnu 1936 jsem odkryl dvě kolonie v západní části pustinné stepi, v blízkosti řeky. Na tomtéž místě našel KRATOCHVÍL 6 hnízd. V červenci 1937 jsme našli s p. dr. ZÁLESKÝM celkem čtyři kolonie, tři v přechodním pásmu ve východní části stepi, jednu opět v blízkosti řeky v západní části pustinné stepi. Také v SOUDKOVĚ kolekci jsou celkem dva nálezy, jeden (5 ♀) s datem 24. dubna 1934, druhý (3 ☿) bez udání data. Je velmi podobné pravdě, že zde žije též varieta *testacea* EM, lišící se od základní formy rezavě žlutou barvou, která byla chycena SOUDKEM u Ketkovic na Oslavě, později také KRATOCHVÍLEM na Pavlovských vrších. U Mohelna však dosud nebyla nalezena.

Subfam. ***Myrmicinae.***

Tribus ***Myrmicini.***

Gen. ***Myrmica*** LATR.

2. *Myrmica rubra laevinodis* NYL. – SOUDEK považuje rozšíření tohoto mravence za stejné jako u *M. r. ruginodis*. Pozoroval jsem však, že je *laevinodis* v západní Moravě vzácnější a žije většinou v místech vlhčích. U Mohelna je dosti hojná, nejvíce kolonií má v travnatém pásu podle řeky. Zakládá hnízda však i v přilehlých částech pustinné stepi. V SOUDKOVĚ kolekci jsou dva nálezy (5 ♀ + 11 ♀, 1 ♀ + 3 ♀).

3. *M. r. ruginodis.* NYL. – Rozšířená u Mohelna celkem jako předešlá, ale je hojnější. Několik kolonií jsem našel též ve smíšeném lese na pravém břehu řeky. V SOUDKOVĚ kolekci je 21 ♀.

4. *M. sulcinodis* NYL. – Tento mravenec byl u nás nejprvě nalezen SOUDKEM na Šumavě v suchých rašeliništích. Patří snad k prvku boreoalpinnímu, neboť je rozšířen hlavně v severní části Evropy a v Sibiři, jižněji se vyskytuje jenom ve vyšších polohách. Do celkového rázu mohelnské mravenčí fauny se podle tohoto výskytu nehodí, ale je zajímavé, že byl nalezen KRATOCHVÍLEM i na Pavlovských kopcích. Našel jsem jen dvě dělnice na pravém břehu řeky nedaleko lesa.

6. *M. rugulosa* NYL. – Našel jsem jen několik dělnic na louce v severní části ostrohu. Je to mravenec, žijící hlavně v jižní části oblasti palearktické a to poměrně vzácně. U nás byl nalezen jen na teplých lokalitách jihomoravských, slovenských, podkarpatoruských, z Čech jej znám od Kutné Hory.

5. *M. scabrinodis* NYL. – Velice hojná hlavně v travnatém pásu podél řeky a na pustinné stepi, kde sahá výše než *M. rubra*. Jednu malou kolonii jsem našel až v pásmu přechodním. KRATOCHVÍL našel jednu kolonii, ve sbírce SOUDKOVĚ jsou celkem čtyři nálezy.

7. *M. schencki* EM. – Tento mravenec je na teplých lokalitách v jižní části Moravy dosti rozšířený, ačkoliv jej nenajdeme nikde ve velikém množství; žije roztroušeně. Našel jsem v poslední době kolonie i u Třebíče. U Mohelna jsem objevil jednu kolonii poblíže »Ovčího skoku« na pustinné stepi.

Tribus ***Pheidolini.***

Gen. ***Aphaenogaster*** ROG.

8. *Aphaenogaster subterranea* LATR. – O prázdninách 1935 jsem tento druh pro jeho značnou podobnost s Myrmicami v přírodě přehlédl. Našel jsem až doma při zpracovávání materiálu několik dělnic. Na jaře jsem však věnoval větší pozornost jeho výskytu a našel jsem dosti kolonií v nižší části stepi pustinné; některé kolonie byly velmi početné. Přesto se však tento mravenec na stepi vyskytuje řidčeji než v listnatých lesích na řece Oslavě u Ketkovic. Na pravém břehu jsem našel také jednu kolonii ve smíšeném lese naproti pile »Papírně«. KRATOCHVÍL našel dvě kolonie, také ve sbírce SOUDKOVĚ jsou dva nálezy (2♀ VIII. 1933 a 8♀ 21. IV. 1934). S drem ZÁLESKÝM jsme našli v r. 1937 celkem 4 kolonie na stepi pustinné rovněž v blízkosti řeky.

Gen. ***Messor*** FOR.

9. *Messor structor* LATR. – Jeden z nejhojnějších mravenců na našich lokalitách. Najdeme jej ve všech tamních biotopech, nejhojnější je však na pustinné stepi nevysoko nad hladinou řeky, kde jsou také jeho kolonie nejpočetnější. Tento mravenec ze rozšiřuje v západní Moravě porůznu často daleko podél toku řek; jeho nejzápadnější naleziště u nás je u Třebíče. Ve sbírce SOUDKOVĚ je celkem 6♀

Tribus *Solenopsidini.*

Gen. ***Solenopsis*** WESTW.

10. *Solenopsis fugax* LATR. – Na podkladě výsledků svých sběrů v červenci 1935 jsem soudil, že tento druh je na stepi dosti vzácný. Našel jsem totiž tehdy jenom dvě slabé kolonie, čítající jen několik dělnic. Na jaře a v červnu 1936 jsem jich našel již několik, přesto však nelze říci, že je tam tento mravenec zvlášť hojný. Ve sbírce SOUDKOVĚ: 5♀, KRATOCHVÍL našel 8 kolonií. Tyto jsou roztroušeny hlavně podél řeky, ale též v přiléhajícím pruhu pustinné stepi.

Tribus *Myrmecini.*

Gen. ***Myrmecina*** CURTIS.

11. *Myrmecina graminicola* LATR. – Našel jsem až v červnu 1936 dvě dělnice na levém břehu řeky, lezoucí volně mezi travou. Kolonii se mi nepodařilo najít. Rovněž v červenci 1937 jsme našli jediný exemplář ve veliké kolonii Bothriomyrmexe. Tento druh žije také na nedaleké Oslavě.

Tribus *Leptothoracini.*

Gen. ***Mychothorax*** RUZS.

12. *Mychothorax acervorum* FABR. – Jednu kolonii jsem našel pod malým kamenem na kraji lesíka na konci »Čertova ocasu«.

13. *M. greedleri* MAYR. – Jednu bezkřídlou samičku tohoto vzácného druhu jsem našel pod kamenem na pobřežní louce ostrohu v červenci 1935. Nález tento je druhý v Č. S. R.

Gen. ***Leptothorax*** MAYR.

14. *Leptothorax nylanderi* FÖRST. – Několik kolonií jsem našel roztroušeně žijících po celé pustinné stepi, dokonce i na skalce při horním kraji stepi v přechodním pásmu. SOUDEK píše o tomto druhu, že žije raději na místech vlhčích, což se podle tohoto nálezu neshoduje s pravdou. Také to odporuje tvrzení některých myrmekologů, že zakládá kolonie výlučně jenom ve dřevě, pod korou stromů, ve starých pařezech a t. d.

15. *L. n.* var. *lichtensteini* BONDR. – V červenci 1935 jsem našel nedaleko »Ovčího skoku« ve staré ulitě hlemýždě několik malých mravenců, u nichž jsem teprve při bližším určování viděl, že se od typického druhu *nylanderi* liší délkou a tvarem trnů. Ačkoliv ty rozdíly byly velice nepatrné, poslal jsem mravence C. MENOZZIMU, který je považuje za varietu, známou dosud jen z jižní Francie a kontinentální Italie. Byl tedy tento nález prvý v Československu. Později, o prázdninách 1936 našel KRATOCHVÍL tohoto mravence také na Pavlovských vrších. Liší se od typické formy menším vzrůstem těla,

epinotálními trny delšími a poněkud více zahnutými. Přesné určení je však možné jenom porovnáním s touto formou.

16. *L. affinis* MAYR. – Tento mravenec je dosti vzácný, dosud známý jen z jižní Moravy. SOUDEK jej sbíral u Náměště, sám jsem jej u Mohelna nenašel. Mám zprávu jen od KRATOCHVÍLA, který tam nalezl několik dělnic.

17. *L. tuberum tuberum* NYL. – Našel jsem jen jednu kolonii pod malým kamenem v roklině západně od »Ovčího skoku« v červnu 1936. Lokalita mohelnská by tomuto mravenci svou povahou byla velmi příznivá, proto je tento ojedinělý nález pozoruhodný.

18. *L. tuberum unifasciatus* LATR. Nejhojnější zástupce rodu *Leptothorax* na celé pustinné stepi. Jeho malé kolonie jsou hlavně ve skalnatých částech, méně je jich v blízkosti řeky. Typický stepní mravenec. KRATOCHVÍL našel několik kolonií, rovněž SOUDEK.

19. *L. tuberum nigriceps* MAYR. – Našel jsem jen několik dělnic lezoucích mezi kameny stavidla Mohelnského mlýna u splavu, mezi nimiž měl asi kolonii. Také KRATOCHVÍL našel u Mohelna dva kusy tohoto mravence, rovněž ve sbírce SOUDKOVĚ je jedna dělnice.

Tribus ***Tetramoriini.***

Gen. ***Tetramorium*** MAYR.

20. *Tetramorium caespitum* L. – Tento houževnatý palearktický druh, jeden z nejobyčejnějších našich mravenců, vyskytuje se velmi hojně v celé zkoumané oblasti. Hnízda má jednak pod kameny nebo volně mezi travou. Nalezen tam též KRATOCHVÍLEM a SOUDKEM (12 ♀, chycených v září 1932).

21. *T. ferrox* RUZS. – Již v předběžném sdělení jsem psal o tomto mravenci, ačkoliv jsem si tehdy ještě nebyl jist, zdali dělnice, které jsem v roce 1935 našel, patří skutečně k této formě. Poslal jsem je též MENOZZIMU, který mi potvrdil, že jde skutečně o *T. ferrox.* Kolonii jsem našel na svahu blízko pobřežního pásu, při »Suzově stezce«.

Gen. ***Strongylognathus*** MAYR.

22. *Strongylognathus kratochvíli* ŠILHAVÝ. – Tento zajímavý druh, jehož popis a oekologii jsem uveřejnil v I. roč. sborníku (viz c. l. č. 27), jsem našel poprvé na jaře 1936 též v blízkosti »Suzovy stezky« nedaleko řeky. V červenci téhož roku jsem pak našel tutéž kolonii, ve které byly v tu dobu již samičky. Žije odchylným způsobem života než *S. testaceus*, je asi mravencem otrokářským a nikoliv parasitickým nebo dulotickým. Pokládám jej za endemita mohelnské hadcové stepi a za praeglaciální relikt. V r. 1937 jsme našli opět kámen, pod kterým se původní kolonie zdržovala, mravenci tam však

již nebyli. Také se nám s drem ZÁLESKÝM nepodařilo tehdy najít jiné jedince tohoto druhu.

23. *S. testaceus* SCH. – Našel jsem v červnu 1936 jednu alianční kolonii s mravencem *Tetramorium caespitum*. Převládaly v ní samičky *Strongylognatha*, dělnic bylo velice málo. Kolonie tato byla nedaleko kolonie mravence předešlého.

Subfam. ***Dolichoderinae.***

Tribus ***Dolichoderini.***

Gen. ***Dolichoderus*** LUND.

24. *Dolichoderus quadripunctatus* LUND. - Nejprve jsem našel několik dělnic na pni staré lípy v zahradě Mohelnského mlýna, v jejíž koruně měli asi kolonii. Další jsem našel na plotě zahrady v pile »Papírně«. Kolonii jsem však také nenašel, pravděpodobně byla na ořechu, který roste nedaleko místa nálezu.

Tribus ***Tapinomini.***

Gen. ***Bothriomyrmex*** EM.

25. *Bothriomyrmex meridionalis gibbus* SOUDEK. – Tato subspecie, popsaná roku 1924 SOUDKEM, byla nejprve nalezena v »Suchém žlebě« v Moravském Krase. Později, v r. 1925 ji našel SOUDEK také na Hádech u Brna, nedávno byla nalezena i na Slovensku. Našel jsem jednu alianční kolonii s *Tapinoma erraticum* teprve v červnu 1936 západně od »Ovčího skoku«, nedaleko travnatého litorálního pásu. Zdá se, že vůbec v létě 1936 byl u Mohelna neobyčejně rozšířen, neboť KRATOCHVÍL našel v červenci pět značně početných kolonií, některé též alianční s *Tapinoma*. Jednotlivé kusy smýkal i na trávě. Rovněž při exkursi s p. drem ZÁLESKÝM v r. 1937 jsme našli pět kolonií v západní části stepi pustinné blíže pobřežního pásma, z nichž některé byly velice početné. V jedné kolonii podařilo se mi též najít fysogastrickou samičku.

Gen. ***Tapinoma*** FÖRST.

26. *Tapinoma erraticum* LATR. Našel jsem několik kolonií tohoto teplomilného druhu jednak v západní části pustinné stepi blízko řeky a v pásmu pobřežním, jednak na skalce na ostrohu. Není tam vzácným. Dr. KRATOCHVÍL našel u Mohelna na stepi dvě kolonie.

Subfam. ***Formicinae.***

Tribus ***Plagiolepidini.***

Gen. ***Plagiolepis*** MAYR.

27. *Plagiolepis pygmaea* LATR. – Nejvýznačnější mravenec mohelnské stepi. Nenajdeme tam hromádky kamení, v níž

by tento miniaturní mraveneček neměl svou kolonii. Je rozšířen stejně na části pustinné i pastvinné, i v místech vyprahlých, kde jinak není jiných mravenců. Ve vlhčích částech (blízko řeky, je však řidší, v litorálním pásmu se již jeho kolonie nevyskytují. Je zajímavé, že na Pavlovských vrších je mnohem vzácnějším (podle KRATOCHVÍLA). V Mohelně našel KRATOCHVÍL též mnoho kolonií, SOUDEK má ve sbírce celkem osm nálezů, ♀♀, ♂♂ i ♀♀.

Tribus *Prenolepidini.*

Gen. ***Lasius*** FABR.

28. *Lasius emarginatus* OLIV. – Tento mravenec je velice hojný ve hvozdech Pojihlaví i Pooslaví. Dělnice kolonií, které jsem našel v Třebíči přímo ve městě (mezi dlážděním) jsou proti dělnicím žijícím v lese mnohem menší. – U Mohelna jsem našel několik kolonií na pravém břehu na okraji lesa, v litorální zoně a částečně též na pustinné stepi jsem chytal pouze dělnice lezoucí po pních a větvích stromů. Dr. KRATOCHVÍL našel u Mohelna dvě kolonie tohoto mravence.

29. *L. niger niger* L. – Nejobyčejnější mravenec v naší vlasti. Kolonie zakládá raději na místech chladnějších a vlhčích. Na stepi pustinné a pastvinné bývá pod kameny nebo volně mezi rostlinstvem, v ostatních částech také ve starších listnatých stromech nebo pařezech. V Soudkově sbírce: 4♀; 2♀, 2♂, 4♀.

30. *L. n. alienus* FÖRST. – Tato subspecie je více xerofilní než forma typická, jsouc rozšířena hlavně v části pustinné, kde je vůbec nejhojnějším mravencem. Na rozdíl od *L. n. niger* je řídký v místech vlhčích, při břehu řeky. KRATOCHVÍL jej našel na stepi pustinné, v SOUDKOVĚ sbírce jsou tři nálezy (9♀, 1♀; 14♀; 1♀, 2♂)

31. *L. n.* var. *alieno-nigra* FOR. Našel jsem tuto formu až doma při studiu nasbíraného materiálu mezi ostatními mravenci z pustinné části stepi. Poněvadž byl značně poškozen, poslal jsem jej MENOZZIMU; ten jej určil jako tuto varietu, která je pravděpodobně buď křížencem, nebo ještě spíše jen extrémním případem polymorfismu *n. niger* nebo *alienus.* Nález této variety nebyl dosud u nás publikován.

32. *L. flavus flavus* FABR. – Hojný v travnatém pásu na ostrohu i na levém břehu řeky, kde jsou jeho kolonie jednak pod kameny, jednak volně mezi travou v podobě kupkovitých, hliněných a travou často již zarostlých kopečků. Mravenec tento je velice polymorfní. Na místech suších jsou kolonie menší, dělnice většinou malé a s menším počtem očí, takže byly popsány FORELEM jako varieta *flavo-myops.* Ale jak se zmiňuji jinde (c. l. č. 26.), nejde ani o křížence, ani o samostatnou systematickou jednotku. V předběžném sdělení (c. l. č. 25.) jsem ještě tuto »varietu« uváděl. KRATOCHVÍL našel několik kolonií, v kolekci SOUDKOVĚ je ♂, ♀ a ♀.

33. *L. f. myops* FOR. Tato teplomilná mediterranní forma je dosti rozšířena na celé pustinné části mohelnské stepi. Kolonie bývají pod kameny a jsou obyčejně málo početné. KRATOCHVÍL našel dvě kolonie.

34. *L. umbratus umbratus* NYL. – Nachází se na stejných místech jako *L. flavus flavus* ale řidčeji. Několik kolonií jsem našel na začátku velké strže v západní části stepi, blízko řeky.

35. *L. u. mixtus* NYL. – Dvě kolonie této vzácnější subspecie, lišící se od předešlého řidšími a kratšími štětinkami na těle a na holeních, jsem našel na stejném místě, při vyústění strže do říčního úvalu.

36. *L. brunneus* LATR. – Typickou formu jsem sám u Mohelna nenašel, KRATOCHVÍL mi odtud sdělil nález jedné kolonie.

37. *L. b.* var. *alieno-brunnea* FOR. – Tato žlutohnědá odrůda s tmavším zadečkem byla mnou chycena v počtu tří kusů na »Čertově ocase«. Dělnice tyto lezly po kůře vrby při břehu řeky. Nález tento je druhý v Československu, dosud byla nalezena jen jedna kolonie SOUDKEM v Černovickém háji u Brna.

38. *L. fuliginosus* LATR. – Tento spíše stínomilný druh byl nalezen prozatím jen v zalesněné části zkoumané lokality, na pravém břehu. Je však možno, že žije i v přilehlých částech, neboť často byly nalezeny jeho kolonie i na lokalitách skalnatých nebo stepních.

Tribus ***Formicini.***

Gen. ***Polyergus*** LATR.

39. *Polyergus rufescens* LATR. – Tento náš nejznámější otrokářský druh – mrvenec »amazonka« – je na stepi celkem řídký. Našel jsem sám jenom jednu kolonii s otroky *F. fusca glebaria*. KRATOCHVÍL našel jednotlivé kusy, v SOUDKOVĚ sbírce je také nález, pocházející asi z jedné kolonie, s dělnicemi i samičkami.

Gen. ***Formica*** L.

40. *Formica rufa rufa* L. – Několik kolonií v lese na »Čertově ocase« a v ostatní části pravého břehu, volné dělnice zabíhají až k řece.

41. *F. rufa pratensis* RETZ. – Tato hřmotnější subspecie volí si raději pro svá hnízda volnější prostranství. Nalezl jsem dvě nebo tři kolonie u cesty na pokraji lesa ve východní části »Certova ocasu«. Ve sbírce SOUDKOVĚ jsou 4 ♀.

42. *F. rufa truncicola* NYL. – Mravenec tento je rozšířen po celé naší republice, a to jak v teplých částech, tak i na ho-

rách. V třebíčském okrese jsem jej našel jen na isolovaných územích kolem spodního toku Jihlavky a Oslavy. U Mohelna jsem našel jednu kolonii ve starém pařezu v lese na pravé straně řeky, nedaleko vyhlídky na granulitové skalce.

43. *F. gagates* LATR. – Velice jsem byl překvapen, že jsem nenašel ani jednu kolonii této nápadné *Formiky*, která je tak hojná na stráních Oslavy a na Hádech u Brna. Až teprve dru. KRATOCHVÍLOVI se podařilo najít dvě kolonie v lesíčku ve východní části pustinné stepi, blízko nově stavěné silnice.

44. *F. fusca fusca* L. – Obecný holarktický mravenec, hojný v celé naší republice. U Mohelna se vyskytuje hlavně v okolí řeky, kde jsem našel dokonce jednu kolonii pod kamenem částečně ponořeným do vody. Zasahuje však dosti vysoko až do stepi pustinné. Nalezena zde též KRATOCHVÍLEM; v SOUDKOVĚ kolekci celkem tři nálezy: 4♀ a 6♀ v září 1932, 4♀ VIII. 33.

45. *F. f. glebaria* NYL. – Tato forma je rozšířená po celé palearktické oblasti. Vyskytuje se na místech teplejších a výslunnějších než předešlá. Nalezl jsem tohoto mravence i na pastvinné části mohelnské stepi, a to hlavně na cestě a v přilehlých polích. Roztroušeně, ale nikoliv vzácně si zakládá kolonie i v části pustinné. KRATOCHVÍL našel též mnoho kolonií.

46. *F. f. rubescens* FOR. – Několik kolonií této červenavé rasy jsem našel na pustinné stepi pod kameny v souvislejším borovém porostu v místech nově stavěné silnice. KRATOCHVÍL našel několik kusů; mezi mravenci chytanými tam SOUDKEM, jsou 4♀.

47. *F. rufibarbis* FAB. – Tento druh se vyskytuje dosti hojně v celém zkoumaném území až na výlučně lesní biotop. Kolonie má většinou pod kameny a bývají někdy velice početné. KRATOCHVÍL našel dvě kolonie; mezi SOUDKOVÝM materiálem jsou: 5♀, 3♂, 6♀, chycené v září 1932 a 2♀, 5♀ s datem 21. IV. 1934.

48. *F. cinerea imitans* RUZS. – Kolonie tohoto pontického mravence jsem bohužel nenašel, jenom několik dělnic na pni mahalebky (*Prunus mahaleb*). Prohledal jsem všechny okolní kameny, ale marně. V SOUDKOVĚ kolekci je však 14♀ a 7♀, z čehož se domnívám, že zde našel několik kolonií.

49. *F. exsecta exsecta* NYL.–Tento vzácný mravenec byl u nás nalezen nejprve SOUDKEM v lesích kolem řeky Oslavy u Ketkovic. Ačkoliv jsem jej na Oslavě při každé vycházce hledal, nikdy jsem nenašel ani jednotlivé kusy. K velké radosti jsem však našel jednu kolonii, která vypadala velice odchylně proti známým koloniím mravence lesního, v lesíku na konci hadcového ostrohu. Domnívám se, že tento mravenec je rozšířen po celém lesnatém toku Jihlavky, avšak vzácně.

50. *F. sanguinea* LATR. – Tento náš obecný otrokářský druh žije u Mohelna hlavně v lese na pravém břehu. V koloniích, které jsem našel, měl zotročené *F. fusca fusca* a *F. f. rubescens.* Našel jsem však letos na Oslavě jako zotročený druh *F. gagates,* což před tím již pozoroval také na Oslavě SOUDEK. Tam je však *gagates* nejobyčejnějším mravencem, kdežto na mohelnské stepi je vzácný. – Ve sbírce SOUDKOVĚ jsou 2♀ *sanguinea.*

Tribus **Camponotini.**

Gen. **Orthonotomyrmex.**

51. *Orthonotomyrmex merula* LOS. – Tento mravenec je na stepi pustinné celkem hojný. Najdeme jej i na nejvyprahlejších skaliskách v době, kdy slunce nejvíc pálí; většina mravenců je zalezlá hluboko v zemi, a jen některé dělnice pobíhají mezi skulinami a na rostlinách. Ačkoliv jsem našel mnoho volných dělnic, kolonii jsem doposud žádnou nenašel. KRATOCHVÍL našel dvě kolonie, rovněž mezi SOUDKOVÝM materiálem od Mohelna je několik dělnic.

Gen. **Camponotus** MAYR.

52. *Camponotus maculatus aethiops* LATR. – Ačkoliv je tato forma na pustinné stepi velmi obecná, přesto je poměrně řidší než na Hádech. Kolonie jsou podobné jako u *C. ligniperda,* většinou pod velikými kameny, hlavně v blízkosti souvislejších skupin borovic. V SOUDKOVĚ materiálu jsou 4♀ chycené v září 1932 a 3♀ bez data.

53. *C. m. aeth.* var. *marginata* LATR. – Tato varieta je řidší než typická rasa. Někdy je těžko určiti, hlavně u dělnic, které byly nalezeny mimo kolonii, o kterou formu jde, neboť malé dělnice aethiops mají někdy nohy také světlé, ačkoliv veliké mají nohy skoro úplně černé. Kolonie jsem našel jen dvě ve východní části pustinné stepi. Obě formy, *C. m. aethiops* i var. *marginata* byly nalezeny též KRATOCHVÍLEM (několik kolonií).

54. *C. ligniperda* LATR. – Tohoto mravence najdeme v části lesem porostlé, na stepi pustinné je hojnější *C. maculatus aethiops.* V SOUDKOVĚ kolekci je 1♀, také KRATOCHVÍL našel u Mohelna dřevokazy ve velkém množství.

V. ROZBOR.

Z předešlého systematického přehledu vysvítá neobyčejné bohatství mohelnské mravenčí zvířeny, což je tím důležitější, uvážíme-li, o jak malý úsek jde. Jen pro srovnání jmenuji, že na Hádech, které jsou pokládány za jednu z nejvýznamnějších myrmekologických lokalit československých, bylo nalezeno 35 forem, na

Pavlovských vrších 50. Při tom jsou to, zvláště poslední, území poměrně mnohem rozsáhlejší. Domnívám se však, že ani v počtu 54 zdejších forem nejsou zahrnuty všechny tam žijící, neboť na několika exkursích v době dvou let lze snadno přehlédnouti některé hlavně vzácněji se vyskytující formy. Není vyloučeno, že během doby se zde najde ještě větší počet mravenců, kteří se vyskytují v lesích a stráních poměrně blízké Oslavy (*Ponera coarctata* var. *testacea*, *Stenamma westwoodi*, *Leptothorax tuberum corticalis* a j.). Určité druhy se totiž vyskytují v některém roce velice vzácně, jiný rok je jich třeba mnoho. Na příklad v roce 1935 jsem nenašel ani jednoho *Bothriomyrmexe*, ačkoliv kolonií *Tapinoma erraticum*, u nichž žije, jsem našel dosti. Až teprve v červnu 1936 jsem našel jednu kolonii, a později KRATOCHVÍL (v červenci) našel těchto mravenců velké spousty, a to nejen v koloniích, ale též na rostlinách a na květech, a má je i mezi materiálem nasmýkaným; v roce 1937 byl *Bothriomyrmex* na příslušné lokalitě velmi obecným, téměř nejhojnějším mravencem.

Všímáme-li si blíže rozšíření mravenců v celé oblasti, vidíme, že každý ze čtyř hlavních biotopů, popsaných v předchozích kapitolách, hostí jistou biocoenosu mravenců.

Pastvinná step, celkem množstvím kolonií chudá, je charakterisována hlavně mravenci *Lasius niger niger*, *L. n. alienus*, *Tetramorium caespitum*, *Plagiolepis pygmaea*, *Messor structor*, *Formica rufibarbis* a *F. f. glebaria*. Jsou seřaděni rovněž i v dalším výčtu podle stupně hojnosti. *Plagiolepis* je v blízkosti přechodního pásma pod menšími serpentinovými kameny, také oba zástupci rodu *Lasius*, *Tetramorium caespitum* a *Messor* žijí tam též volně mezi travou. Poslední žije v poměrně velkém počtu na tvrdé cestě a v pěšinkách, kde je nápadný svými sopkovitými návalky, které si vytváří kolem vchodů. Kolonie jeho jsou však poměrně chudé a převládají v nich dělnice malé. *Formiky* žijí hlavně ve stepi umělé, totiž na polích. Podle zoogeografické příslušnosti patří k prvku eurosibiřskému 28·6 % (*Lasius niger alienus*, *Formica rufibarbis*), k prvku palearktickému rovněž 28·6 % (*Tetramorium caespitum*, *Formica fusca glebaria*), k prvku mediterrannímu (*Messor structor*), pontomediterrannímu (*Plagiolepis pygmaea*) a holarktickému (*lasius niger niger*) po 14·3 %.

Pustinná step se vyznačuje velikou rozmanitostí forem mravenčích, ačkoliv ne největším počtem kolonií. Dominantními formami jsou tam *Lasius niger alienus*, *Plagiolepis pygmaea*, *Tetramorium caespitum* a *Messor structor*. Všechny tyto formy se vyskytují po celé stepi, i v pásmu přechodním. Nápadné je hlavně neobyčejné množství *Plagiolepis*, kterou najdeme téměř všude: jak na nejvyprahlejších částech holých skalisek, tak až skoro při samém břehu řeky, mezi trsy kručinky i pod kameny v souvislejších porostech borových. Množství i početnost kolonií *Messora* však ubývá s nadmořskou výškou biotopu.

Dalšími obyčejnými mravenci jsou tam *Leptothorax tuberum unifasciatus*, jehož kolonie nacházíme obyčejně v trhlinách hadcových skalisek a pod menšími plochými kameny. Mravenec tento je velice odolný vůči změnám teploty a ani na zimu nezalézá do země; chrání se pouze tím, že si kolem malé kolonie zhotoví jakousi zeď z hlíny, která jej chrání dostatečně před zimou. V místech, kde jsou větší a souvislejší porosty borovic, žije ve velkém počtu pod kameny *Camponotus maculatus aethiops*. Je na této části stepi hojnějším než *C. ligniperda*. Na dalším místě co do hojnosti je *Lasius flavus myops*. Tento žije hlavně ve střední zoně stepi pustinné, v přechodním pásmu ani poblíž řeky jsem jej nenašel. Na osmém místě co se týče hojnosti jest *Lasius niger alienus*, na devátém *Tapinoma erraticum*, na desátém asi *Leptothorax nylanderi*. Poslední žije roztroušeně po celé lokalitě, i na skalách v pásmu přechodním. *Tapinoma erraticum* žije hlavně v nižších částech bližších řece. Pro srovnání uvádím tabulku, ve které jsou seřaděny nejhojnější formy na pustinné stepi mohelnské a na Hádech u Brna (Podle SOUDKA).

	Mohelno	Hády
1.	*Lasius n. alienus*	*Lasius niger (n. i alienus)*
2.	*Plagiolepis pygmaea*	*Plagiolepis pygmaea*
3.	*Tetramorium caespitum*	*Tetramorium caespitum*
4.	*Messor structor*	*Camponotus mac. aethiops*
5.	*Leptothorax t. unifasciatus*	*Solenopsis fugax*
6.	*Camponotus mac. aethiops*	*Formica gagates*
7.	*Lasius flavus myops*	*Formica f. glebaria*
8.	*Lasius niger niger*	*Messor structor*
9.	*Tapinoma erraticum*	*Lasius flavus flavus*
10.	*Leptothorax nylanderi*	*Leptothorax t. unifasciatus*

Rozdíl mezi těmito lokalitami se jeví již na čtvrtém místě. Hlavní rozdíl je v množství *Lasius f. myops*, *Tapinoma erraticum* a *Leptothorax nylanderi*, které SOUDEK mezi desíti nejhojnějšími mravenci Hádů vůbec nejmenuje. Zato jsou na Hádech velmi hojnými druhy *Solenopsis fugax*, *Formica gagates*, *F. fusca glebaria* a *Lasius flavus*. O rozšíření prvního jsem se již zmínil v části systematické, druh *Formica gagates* jsem sám dosud na stepi nenašel; mám o něm jen zprávy od KRATOCHVÍLA, který našel dvě kolonie ve východní části stepi, poblíže nově budované silnice. Pro srovnání poznamenávám, že *Formica gagates* spolu s *Aphaenogaster subterranea* jsou nejhojnějšími mravenci na stráních Oslavy u Ketkovic. Zato je tam mnohem řidší *Messor* oproti Mohelnu. Stráně tyto jsou ovšem mnohem více zarostlé než pustinná step, hlavně listnatými lesy.

Formica fusca glebaria se vyskytuje hlavě v pásmu kolem řeky, posledního, *Lasius flavus*, jsem na vlastní pustinné stepi dosud nenašel.

Obyčejnými druhy na pustinné stepi jsou *Myrmica rubra ruginodis* a *laevinodis*, *M. scabrinodis*, které žijí hlavně v nižších částech, *Camponotus ligniperda* v blízkosti porostů borovic, dále *Aphaenogaster subterranea*, *Lasius emarginatus*, *Formica fusca fusca* a *glebaria*, *F. rubescens*. Řídšími jsou formy: *Bothriomyrmex meridionalis gibbus*, *Solenopsis fugax*, *Camponotus merula*, *C. maculatus aethiops* var. *marginata*, *Formica gagates*, *F. rufibarbis*. Z dalších jsem našel buď jen jednu kolonii nebo ojedinělé kusy: Jsou to *Strongylognathus kratochvíli*, *S. testaceus*, *Myrmica schencki*, *Leptothorax nylandeni* var. *lichtensteini*, *L. tuberum tuberum*, *Tetramorium ferox*, *Lasius niger* var. *alieno-nigra*, *Polyergus rufescens* a *Formica cinerea* var. *imitans*.

V pásmu přechodním, které je proti ostatní části mravenci chudší, žijí z výše uvedených jen formy: *Messor structor*, *Myrmica scabrinodis*, *Leptothorax nylanderi*, *L. tuberum unifasciatus*, *Tetramorium caespitum*, *Plagiolepis pygmaea*, *Lasius niger niger*, *L. n. alienus*, *Ponera coarctata*.

S hlediska zoogeografického náleží podle zastoupení nejvíce forem prvku středozemnímu, (*Ponera coarctata*, *Aphaenogaster subterranea*, *Messor structor*, *Leptothorax nylanderi* var. *lichtensteini*, *Bothriomyrmex meridionalis gibbus* *Lasius flavus myops*, *Orthonotomyrmex merula*, *Camponotus maculatus aethiops* a var. *marginata*), celkem podle dosavadního stavu 25·7 %. Dále jsou nejhojněji zastoupeny prvky středoevropský (*Strongylognathus testaceus*, *Leptothorax tuberum tuberum*, *Formica fusca rubescens*, *Camponotus ligniperda*) a evrosibiřský (*Myrmica rubra ruginodis*, *M. r. laevinodis*, *M. scabrinodis*, *Lasius niger alienus*, *Formica rufibarbis*), které zabírají z celkového množství každý 14·3 %.

Poměrně stejné zastoupení mají prvky: pontický (*Tetramorium ferox*, *Formica gagates*, *F. cinerea imitans*), pontomediteranní (*Solenopsis fugax*, *Tapinoma erraticum*, *Plagiolepis pygmaea*), evromeridionální (*Leptothorax nylanderi*, *L. tuberum unifasciatus*, *Lasius emarginatus*) a holarktický (*Myrmica schencki*, *Lasius niger niger*, *Formica fusca fusca*), to jest 8·6 %.

K prvku palearktickému patří jen dvě formy, *Tetramorium caespitum* a *Formica fusca glebaria*, což činí z celkového počtu forem na tomto biotopu se vyskytujících 5·7 %. **Endemický mravenec** je zde jeden (*Strongylognathus kratochvíli*), zbytek připadá na formy, o kterých se neví pro jejich řídký výskyt, ke kterému prvku je zařaditi (*Lasius niger* var. *alieno-nigra*).

Pobřežní pás. Tento biotop vlivem své vlhkosti a tím, že je vlastně styčným územím mezi lesem a pustinnou stepí, má neobyčejné množství mravenců co se týče početnosti jedinců a počtu kolonií. Pochopitelně v něm převládají hlavně mravenci, kteří milují větší vlhkost a travnatý terén. Nejhojnějšími mravenci jsou *Lasius niger niger*, *Tetramorium caespitum*, *Messor structor*, *Myrmica rubra laevinodis* i *ruginodis*. Dále je to *Lasius flavus*, *Formica fusca fusca* a *rufibarbis*, *Lasius emar-*

ginatus, *Formica pratensis*. *Lasius emarginatus* žije v koloniích pod kameny, volně pobíhají dělnice hlavně na pních listnaných stromů rostoucích na břehu řeky.

Řidšími jsou *Lasius umbratus umbratus* a *L. u. mixtus*, *Tapinoma erraticum*, *Ponera coarctata*. Po jedné kolonii byli nalezeni *Leptothorax acervorum acervorum*, *Lasius brunneus*, jednotlivé kusy *Myrmecina graminicola*, *Myrmica sulcinodis*, *Mychothorax greedleri*, *Leptothorax tuberum nigriceps*, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Lasius brunneus* var. *alieno-brunnea*.

Nejvíce forem tam žijících patří k prvku evrosibiřskému (*Myrmica rubra ruginodis*, *M. r. laevinodis*, *M. scabrinodis*, *Lasius flavus flavus*, *L. umbratus umbratus*, *L. u. mixtus*, *Formica pratensis*, *F. rufibarbis*), celkem 30·7 %, dále pontomediterannímu (*Myrmecina graminicola*, *Solenopsis fugax*, *Tapinoma erraticum*, *Lasius brunneus* var. *alieno-brunnea*, *Las. brunneus*, celkem 19·2 %.

K čistě mediterannímu prvku náležejí čtyři formy: *Ponera coarctata*, *Messor structor*, *Mychothorax greedleri*, *Dolichoderus quadripunctatus*, což zabírá z celkového počtu 15·4 %. Prvek středoevropský je zastoupen formami *Mychothorax acervorum* a *L. tuberum affinis*, palearktický druhy *Myrmica rugulosa* a *Tetramorium caespitum*, z holarktického zde žijí *Lasius niger niger* a *Formica fusca fusca*. Na každý z těchto prvků připadá tudíž v celé lokalitě celkem 7·7 %.

Prvek boreoalpinní je zde zastoupen pouze formou *Myrmica sulcinodis* (3·6 %), alpský formou *Leptothorax tuberum nigriceps* (rovněž 3·6 %) a evromeridionální druhem *Lasius emarginatus* (3·6 %).

Smíšený les. Tento biotop je hlavně na pravé straně řeky, většinou na granulitu, konec hadcového ostrohu je však také zarostlý větším komplexem lesním. V lese, který sahá místy až k břehu řeky, je většina borovic, pouze kolem břehů je více listnatých stromů. Převládá tam co do počtu hlavně rod *Formica* (*F. rufa rufa*, *F. sanguinea*) a *Camponotus ligniperda*. Vlivem listnaté složky lesa zde žijí též dosti hojně mravenci *Lasius fuliginosus*, *L. emarginatus*, *Myrmica rubra ruginodis*, *Aphaenogaster subterranea*. Po jednotlivých koloniích byli nalezeni *Formica exsecta exsecta*, *F. rufa truncicola* a *Lasius flavus flavus*. Zde je opět nejhojnější prvek eurosibiřský (*Myrmica rubra ruginodis*, *Lasius flavus flavus*, *L. fuliginosus*, *Formica sanguinea*, *F. rufa truncicola*, *F. exsecta exsecta* (60 %), z prvku středoevropského jsou zde však jen dvě formy (*Formica rufa rufa*, *Camponotus ligniperda*), 20 %, ze středozemního jen jeden druh (*Aphaenogaster subterranea*,) 10 %, rovněž z prvku evromeridionálního (*Lasius emarginatus*, 10 %).

V následující tabulce podávám přehled zoogeografických prvků zastoupených jednak na celé zkoumané oblasti, jednak na různých biotopech.

Zoogeografický prvek:	Počet žijících forem na				
	stepi pastvinné	stepi pustinné	litorálním pásu	smíšeném lese	celé oblasti
Mediteranní	1	**9**	4	1	11
Pontický	—	3	—	—	3
Pontomediteranní	1	3	5	—	6
Evromeridionální	—	3	1	1	3
Evrosibiřský	2	5	**8**	**6**	13
Středoevropský	—	5	2	2	8
Alpský	—	—	1	—	1
Boreoalpinní	—	—	1	—	1
Palearktický	2	2	2	—	3
Holarktický	1	3	2	—	3
Endemit	—	1	—	—	1
?	—	—	—	—	1
celkem forem	7	35	26	10	**54**

Vidíme zajímavou okolnost na první pohled nápadnou, totiž velkou převahu prvku mediteranního ve stepi pustinné a zase naopak převahu prvku eurosibiřského v pobřežním páse a smíšeném lese. Pobřežní pás, kde se vlastně stýkají biotop lesní se stepním, jest nejpestřejší s hlediska územního původu jednotlivých tamních forem. Schází tam jen příslušníci prvku pontického. Biotop lesní je však zase chudý na mravence původu středozemního.

Na podkladě tohoto rozboru mravenčí zvířeny mohelnské stepi se nemůžeme domnívati, že rozdělení forem, jak tu bylo popsáno, na různých biotopech je stále stejné a konstantní; biotopy spolu úzce souvisejí a jsou proto na nich možné větší nebo menší přesuny. Hrubý obraz zůstává však týž. Na přítomnost různých forem na jednotlivých částech celé lokality působí zajisté i kolísání klímatu (tuhé nebo mírné zimy, po případě deštivá nebo suchá léta a pod.), které má vliv na zakládání nových kolonií. Ani procentuální zastoupení určitého prvku na dané lokalitě nemůže být neproměnné, neboť čísla jsou získána i na podkladě forem, jež byly na jednotlivých biotopech nalezeny jednotlivě, ne v koloniích. Této chybě nebylo možno se vyhnouti, ježto nález jednotlivých kusů neznamená, že by tento druh na dané území nežil a proto není možno je zcela pominouti.*)

Popsané rozdělení bylo zhotoveno hlavně na základě pozorování v létech 1935 a 36, kterým předcházely poměrně teplé a krátké zimy a v nichž byla vlhká a teplá léta; v r. 1937 při několikadenním pobytu s drem M. ZÁLESKÝM jsme našli celkem stejný obraz osídlení.

*) Stalo se několikrát, že na jisté části našeho území jednotliví sběratelé nenašli u všech druhů kolonie. Tak na př. jsem marně pátral po kolonii druhu *Orthonotomyrmex merula*. Tuto našel teprve v červenci 1936 KRATOCHVÍL.

VI. RÉSUMÉ.

Cette étude traite la faune des fourmis que j'ai trouvées sur la steppe de serpentine près de la ville de Mohelno en Moravie occidentale (Tchécoslovaquie). Cette steppe est depuis longtemps connue aux botanistes par sa flore xérotherme remarquable. Ce territoire, grâce aux conditions climatiques favorables, nous a conservé une flore et une faune non seulement des prémières périodes interglaciales, mais aussi quelques représentents des époques plus anciennes, p. ex. la fougère *Notholaena marantae* et la fourmi *Strongylognathus kratochvíli* (c. f. Nro. 27), qui ne sont que des reliquats tertiaires sur cette steppe.

Le territoire explpré est très ensoleillé, relativement petit, entourant une méandre étroite de la rivière Jihlavka.

J'ai étudié des fourmis de cette steppe pendant deux années et j'y ai trouvé 54 formes de fourmis énumerées dans la partie systématique (page 7).

L'endroit étudié, dessiné sur la carte géographique, peut être, divisé en quatre biotopes: 1⁰. Steppe–pâturage entourant le côté septentrional des pentes de la rive gauche en forme d'un plateau de 380 m d'altitude. Cette steppe herbeuse est formée en plus grande partie par *Festuca ovina* et *F. pseudovina*. 2⁰. Steppe–désert, constituant la plus grande partie de notre territoire, inculte, couverte de rochers de serpentine et parsemé çà et là par des pins dont la plupart sont rabougris. 3⁰. Zone littorale bordant tous les deux rives. 4⁰. Sur la rive droite s'étend un bois de pins, dans lequel on trouve aussi des charmes, des bouleaux et des hêtres le long de la rivière.

Le substrat mineral de la rive gauche est la serpentine; la rive droite est formée de granulit, excepté une digue étroite de serpentine mesurant à peu 350 m, autour de laquelle coule la rivière.

Distribution de fourmis sur les biotopes particuliers:

Steppe–pâturage: Les formes communes: *Lasius niger niger* L., *L. n. alienus* FÖRST. *Plagiolepis pygmaea* LATR., *Tetramorium caespitum* L., *Messor structor* LATR., *Formica rufibarbis* FABR., *Formica fusca glebaria* NYL. Les éléments zoogéographiques sont représentés: L'élément euro-sibérien 28·6 %, paléarctique 28·6 %, ci-après méditerranéen, ponto-méditerranéen et holarctigue, chacun 14·3 %.

Sur la steppe-désert nous avons trouvé: *Lasius niger alienus* FÖRST., *Plagiolepis pygmaea* LATR., *Tetramorium caespitum* L., *Messor structor* LATR., *Leptothorax tuberum unifasciatus* LATR., *Camponotus maculatus aethiops* LATR., *Lasius flavus myops* FOR., *L. niger niger* L., *Tapinoma erraticum* LATR., *Leptothorax nylanderi* FÖRST.

Ces 10 formes énumérées sont les plus abondantes; communes sont: *Myrmica rubra ruginodis* NYL., *M. r. laevinodis* NYL., *M. scabrinodis* NYL., *Aphaenogaster subterranea* LATR., *Lasius emarginatus* OLIV., *Formica fusca fusca* L., et *F. f. glebaria* NYL. Plus rares sont: *Ponera coarctata* LATR., *Bothriomyrmex meridionalis gibbus* SDK., *Sole-*

nopsis fugax LATR., *Orthonotomyrmex merula* LOS., *Campomotus maculatus aethiops* var. *marginata* LATR., *Formica gagates* LATR., *F. rufibarbis* FABR. Rares sont les formes suivantes: *Strongylognathus kratochvíli* ŠILH., *S. testaceus* SCH., *Myrmica schencki* EM., *Leptothorax nylanderi* var. *lichtensteini* BONDR., *Leptothorax tuberum tuberum* NYL., *Tetramorium ferox* RUZS., *Lasius niger* var. *alieno-nigra* FOR., *Polyergus rufescens* LATR., *Formica cinerea imitans* RUZS.

La grande partie de ces fourmis appartiennent à l'élément méditerranéen (25·7 %); ensuite il y en a quelques qui peuvent être à celui de l'Europe centrale (14·3 %), l'élément pontique, ponto-méditerranéen, euro-meridional et holarctique compte chacun 8, 6 % de ces fourmis, l'élément paléarctique 5, 7 % seulement. On y trouve aussi une seule forme endémique: *Strongylognathus kratochvíli* ŠILH.

Zone littorale. Voici les formes colonisant ce biotope: *Lasius niger niger*L., *Tetramorium caespitum* L., *Messor structor* LATR., *Myrmica rubra ruginodis* NYL., *M. r. laevinodis* NYL., toutes ces formes énumerées sont très frequentes. Plus rares sont: *Lasius flavus fllavus* FABR, *Formica fusca fusca* L., *F. rufibarbis* FABR., *Lasius emarginatus* OLIV., *Formica rufa pratensis* RETZ., *Lasius umbratus umbratus* NYL., *Tapinoma erraticum* LATR., *Ponera coarctata* LATR. Formes rares: *Mychothorax acervorum* FABR., *Lasius brunneus* LATR., *Myrmecina graminicola* LATR., *Myrmica sulcinodis* NYL., *Mychothorax greedleri* MAYR., *Leptothorax tuberum nigriceps* MAYR., *Dolichoderus quadripunctatus* L., *Lasius brunneus* var. *alieno brunnea* FOR.

Formes citées ci-dessus peuvent être classifiées de ce fasçon: L' élément euro-sibérien comprend 30, 7 %, ponto-méditerranéen 19, 2 %, méditerranéen 15, 4 %, l' élément de l' Europe centrale, paléarctique et holarctique 7, 7 % chacun, le boréal, alpin et euro-meridional 3, 6 % chacun.

Le bois. Sur ce biotope vivent: *Formica rufa rufa* L., *F. sanguinea* LATR., *Camponotus ligniperda* LATR., *Lasius emarginatus* OLIV., *L. fuliginosus* LATR., *Myrmica rubra ruginodis* NYL., *M. r. laevinodis* NYL., *Aphaenogaster subterranea* LATR. Rares sont: *Formica exsecta exsecta* NYL., *F. rufa truncicola* NYL., *Lasius flavus flavus* FABR. 60 % de formes de ces fourmis appartiennent à l'élément eurosibérien, il n' y a que deux formes de l'élément de l'Europe centrale (c'est 20 %) et une seule forme de l' élément méditerranéen et euromeridional (à 10 %.)

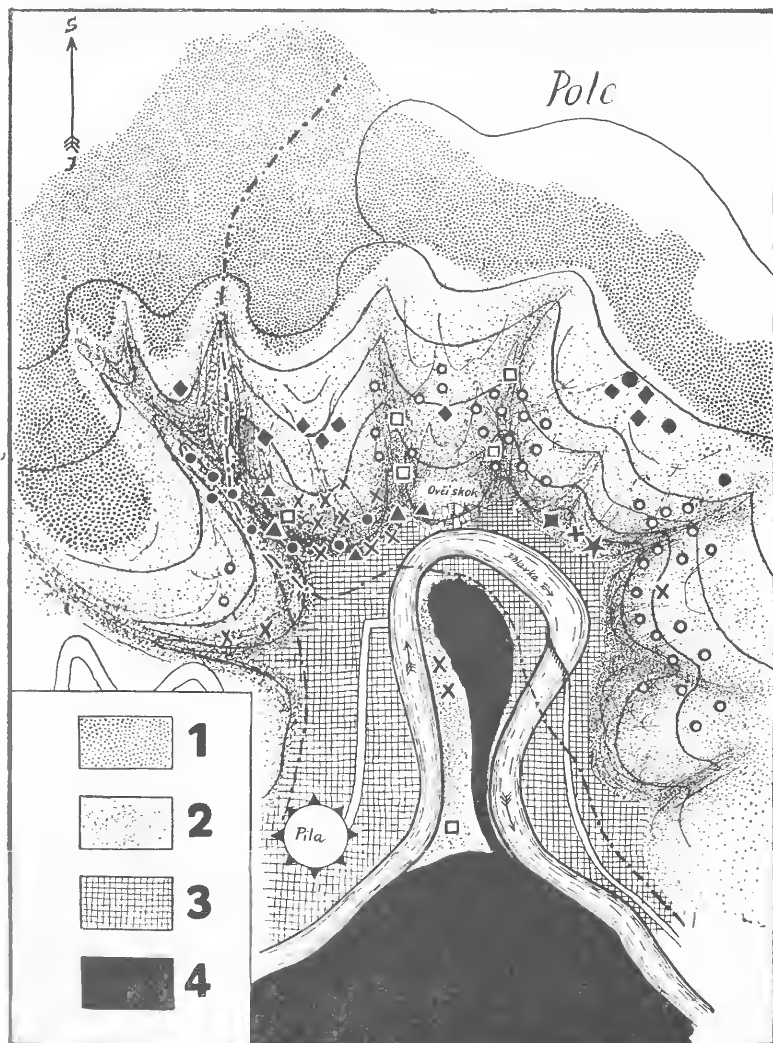
Alors au point de vue de la myrmécologie la steppe de serpentine de Mohelno est une endroit très intéressante et très importante et il est à présumer qu'on y trouvera aussi des formes vivant non loin de ce territoire, dans les bois et sur tous les côtés de la rivière Oslava, comme par exemple *Ponera coarctata* var. *testacea, Stenamma westwodi, Leptothorax tuberum corticalis* et d' autres.

En résumé: la steppe de Mohelno est un territoire des plus riches en différentes formes de fourmis non seulement de la Tchécoslovaquie mais aussi de toute l' Europe centrale.

VII. LITERATURA.

1. J. BONDROIT, – Les fourmis de France et de Belgique. *Annales de la Soc. Ent. de France,* 1918.
2. R. DVOŘÁK, – Pohádka Pojihlaví, hadcová step u Mohelna. *Mohelno* 1929.
3. R. DVOŘÁK, – Nanismy (trpasličí formy rostlinné). *Archiv svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské. „Mohelno", sv. Va, Brno,* 1935.
4. C. EMERY, – Beiträge zur Monographie der Farmiciden des paläarktischen Faunengebietes. *Deutsche Ent. Zeitschrift,* 1908-09.
5. K. ESCHERICH, Die Ameise. Schilderung ihres Lebensweise. II. Aufl. *Vieweg & Sohn, Braunschweig* 1917.
6. J. FIALA, -- Poznámky ke známosti o rozšíření mravenců na Moravě. *Sborník klubu přírodovědeckého v Brně.*
7. A. FOREL, – Les fourmis de la Suisse. *Nouveaux mémoires de la Soc. Helvétique des Sciences Nat. Band XXVI., Zürich* 1874.
8. A. FOREL, – Le monde social des fourmis du globe comparé a celui de l' homme. *Tome 1er = 5e, Genève* 1921=23.
9. W. KARAWAJEW, – Muraški Ukraini (Formicidae Ukrainae). *Traveaux de l' institut de zoologie et biologie de l'academie des sciences d' Ukraine. Kijiv* 2934=36.
10. J. KRATOCHVÍL, – Rozbor mravenčí zvířeny Pavlovských vrchů. *Práce Moravské přírodovědecké společnosti, svaz. X., spis 2.,* 1936.
11. G. L. MAYR, = Die Europäische Formiciden (Ameisen). *Carl Gerolds Sohn, Wien* 1861.
12. C. MENOZZI, = Res Mutinenses - Formicidae (Hymenoptera). *Modena* 1924.
13. C. MENOZZI, = Le formiche della Palestina. = *Memorie della Soc. Entom. Italiana* 1933.
14. A. MRÁZEK, = Několik kapitol z biologie mravenců. *Časopis Českosl. Spol. Entmol. Praha* 1926.
15. F. NOVÁČEK, = Epilithické sinice serpentinů Mohelnských. *Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské „Mohelno", sv. IIIa Brno* 1934.
16. M. RUZSKIJ, = Muravy Rossij. (Formicarii Imperii Rossici). *„Trudy Obščestva Estestvoizpytatelej pri Imper. Kazanskom Universitetě." Tom. XXXVIII, vid. 4.—6. Kazaň* 1905.
17. Š. SOUDEK, – K variabilitě mnavenců Leptothorax tuberum Nyl. *Časopis Českosl. Spol. Entomologické. - Praha* 1921.
18. Š. SOUDEK, = Myrmica moravica n. sp., relikt fauny praeglaciální. *Časopis Mor. Mus. zemského, Brno* 1922.
19. Š. SOUDEK, = Mravenci. Soustava, Zeměp. rozšíření, oekologie a určovací klíč mravenců žijících na území Českosl. republiky. *Českosl. Spol. Entomologická. Praha* 1922.
20. Š. SOUDEK, = Bothriomyrmex meridionalis gibbus n. ssp., nový mravevec z Moravy. *Časopis Mor. Mus. zemského. Brno* 1924.
21. Š. SOUDEK, = Dalmatští mravenci (Formicidae). *Časopis Českosl. Spol. Entomologické. Praha* 1925.

22. Š. SOUDEK, = Mravenci »Hádů«, jižního výběžku Moravského krasu. (Faunistický rozbor.) *Zprávy komise na přírodovědecký výzkum Moravy a Slezska. Brno* 1931.
23. J. V. STEJSKAL, = Příspěvky k poznání moravských mravenců a myrmecophilů. *Osmá zpráva komise na přír. výzkum Moravy a Slezka. Brno* 1925.
24. V. ŠILHAVÝ, = Mravenci z okolí Třebíče, záp. Slovenska a Kutné Hory. *Věda přírodní* 1935.
25. V. ŠILHAVÝ, = Složení mravenčí zvířeny hadcové stepi u Mohelna. (Předběžné sdělení. *Příroda, Brno* 1936.
26. V. ŠILHAVÝ, = Můžeme pokládati mravence *Lasius flavus* var. *flavo myops* For. za samostatnou systematickou jednotku? *Časopis Čsl. Spol. Entomol.*, 1937.
27. V. ŠILHAVÝ, = Strongylognathus kratochvíli n. sp., nový praeglaciální mravenec z Moravy. *Sborník přírodovědeckého klubu v Třebíči*, 1936.
28. V. TEYROVSKÝ, = Zvířena Československa. *Extense Čsl. vysokých škol. v Rep. Čsl. Řada II., sv. 3.*
29. W. M. WHEELER, = Ants, their Structure, Developement and Behavior. *The Columbia Univ. Press, New York* 1910:
30. M. ZÁLESKÝ, = Formica exsecta pressilabris Nyl. v Podk. Rusi. *Časopis Čsl. Spol. Entomol. Praha* 1932.
31. M. ZÁLESKÝ, = Dva další rody podčeledi Camponotinae Mayr. (Form.) v Podkarpatské Rusi. Zvei weitere Genera der Subfamilie Camponotinae Mayr (Form.) in Karpathorussland. *Časopis Čsl. Spol. Entomol. Praha,* 1932.
32. M. ZÁLESKÝ, = Camponotus fallax Nyl. a jiní mravenci tohoto rodu v Podk. Rusi. Camponotus fallax Nyl. und andere ameisen dises Genus in Karpathorussland. *Časopis Čsl. Spol. Entomol,* 1932.
33. M. ZÁLESKÝ, = Dva pro Československo noví mravenci. (Zwei für Tschechoslowakei neue Ameisen (Hymenoptera, Formicidae). *Časopis Čsl. Spol. Entomol. Praha,* 1936.
34. M. ZÁLESKÝ, = Mravenci podčeledi Camponotinae Mayr (dokonč.) a Dolichoderinae For. v Podkarpatské Rusi. Die Ameisen der Subfamilien Camponotinae Mayr und Dolichoderinae For. in Karpatorussland. *Příroda, Brno* 1936.
35. W. ZDOBNITZKY, Beitrag zur Ameisenfauna Mährens. *Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums. Brno.*



Mapka rozšíření význačných forem mravenců u Mohelna.
Carte des biocoenoses et de la distribution de quelques fourmis colonisant la steppe de serpentine prés de Mohelno.

1. Step pastvinná = steppe-pâturage. 2. Step pustinná = steppe-désert. 3. Litorální pásmo = zone littorale. 4. Smíšený les = forêt mélangée.

● = *Ponera coarctata*; ✱ = *Strongylognathus kratochvíli*; + = *S. testaceus*; ◆ = *Tetramorium ferox*; ◆ = *Lasius flavus myops*; × = *Tapinoma erraticum*; ▲ = *Bothriomyrmex meridionalis gibbus*; □ = *Aphaenogaster subterranea*; ⊙ = *Camponotus maculatus aethiops.*



Část přechodního pásma pustinné stepi u Mohelna s podu-škovitými trsy kručinky chlupaté. Toto pokračuje nahoře v travnatou step pastvinnou.

La zone transitoire de la steppe – désert de Mohelno et la steppe – pâturage.



Celkový pohled na skalnatou step pustinnou u Mohelna ve směru západním. V popředí porost jehličnatých stromů, mezi které zasahují travnaté ostrůvky. V pozadí je dobře viděti ubývání velikosti borovic na stepní stráni směrem k vrcholu, při okraji, v pásmu přechodním, borovice scházejí. Řeka teče pod strání, na obrázku je ukryta za stromky vlevo.

Steppe = désert de Mohelno, vue vers l'ouest.